

# Single control of synchronising cables for cycle front and rear derailleurs

**Publication number:** FR2750669 (A1)

**Publication date:** 1998-01-09

**Inventor(s):**

**Applicant(s):** SAVARD FRANCK [FR]

**Classification:**

- **international:** **B62M25/04; B62M25/00;** (IPC1-7): B62M25/04

- **European:** B62M25/04B

**Application number:** FR19960008492 19960703

**Priority number(s):** FR19960008492 19960703

**Also published as:**

FR2750669 (B1)

**Cited documents:**

DE29604538U (U1)

DE4005102 (A1)

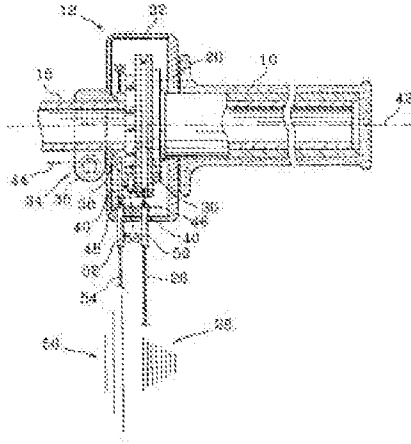
DE2650011 (A1)

DE9414961U (U1)

DE4334010 (A1)

## Abstract of FR 2750669 (A1)

The cables (26,54), in sleeves (50,52), synchronise two derailleurs (28,56) by selection of plates and selection of pinions. The single cable control comprises a rotating indented cam (20) and a pivoting lever (40) receiving the ends of the sleeves. The heads of the cables are fixed to the cam and the lever. The lever has a roller (58) which engages the cam indentations to cause differential displacement of the cables and corresponding differential displacements of the derailleurs.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 750 669  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 96 08492

51 Int Cl<sup>6</sup> : B 62 M 25/04

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 03.07.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 09.01.98 Bulletin 98/02.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : SAVARD FRANCK — FR.

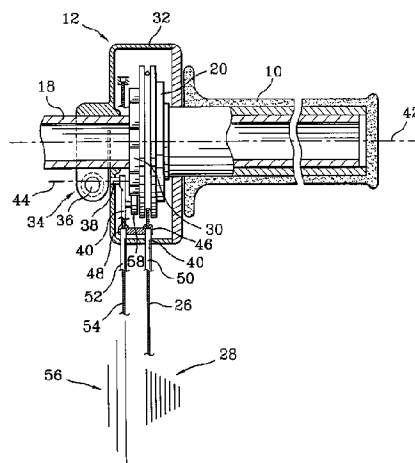
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET THEBAULT SA.

54 DISPOSITIF MONOCOMMANDE DE MANOEUVRE SYNCHRONISEE DE DEUX DERAILLEURS AVANT ET  
ARRIERE D'UN VELO.

57 L'objet de l'invention est un dispositif monocommandé  
de câbles (26, 54) dans des gaines (50, 52) pour la ma-  
noeuvre synchronisée de deux dérailleurs (28, 56) notam-  
ment à effet de rappel élastique l'un, avant, de sélection  
des plateaux (A, B, C) et l'autre, arrière, de sélection des  
pignons (1-8), suivant une sélection prédéterminée de dé-  
veloppements, caractérisé en ce qu'il comprend au moins  
une came rotative (20) avec des indentations et un levier  
(40) pivotant recevant les extrémités des gaines, ledit levier  
ayant des moyens (58) pour coopérer avec les indentations  
de ladite came, en sorte de provoquer des déplacements  
différentiels des câbles et des déplacements correspon-  
dants des dérailleurs, les têtes des câbles étant fixes par  
rapport à la came et au levier.



FR 2 750 669 - A1



## **DISPOSITIF MONOCOMMANDÉ DE MANOEUVRE SYNCHRONISEE DE DEUX DERAILLEURS AVANT ET ARRIERE D'UN VELO**

La présente invention a pour objet un dispositif monocommandé de manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs, notamment l'un, avant, de sélection des plateaux et l'autre, arrière, de sélection des pignons, suivant une sélection prédéterminée de développements.

5        On connaît un dispositif permettant déjà d'atteindre un tel but et fonctionnant suivant un procédé de sélection de développements applicable à des ensembles de dérailleurs de type connu. De tels dérailleurs sont manoeuvrés par un câble travaillant en traction en sorte d'obtenir, par rapport au plan du vélo, un déplacement transversal d'une chape de guidage de la  
10 chaîne dans un sens tandis qu'un ressort de rappel, bandé lors de ce déplacement dans le premier sens, provoque le retour en position première de ladite chape proportionnellement à la longueur de câble relâchée.

Pour les détails concernant un tel procédé, on peut se reporter à la demande de brevet EP-95450012 au nom de l'un des demandeurs.

15        Le dispositif décrit propose, pour mettre en oeuvre ce procédé, un agencement à deux pistes dans lesquelles sont guidés deux curseurs solidaires respectivement de l'un et de l'autre des deux câbles de commande des dérailleurs.

20        Ce barillet est solidaire d'une poignée tournante montée sur le guidon en lieu et place de l'une des deux poignées fixes, simple, de type connu. Les commandes connues des dérailleurs, fonctionnant séparément étant supprimées.

Le barillet vient remplacer ou se juxtaposer à la cocotte de frein.

Un tel agencement est tout à fait adapté et donne entière satisfaction, notamment lorsqu'il est complété avec les moyens d'assistance faisant l'objet de la demande de brevet français N° 91 1579, ce qui permet de réduire et de  
5 compenser les efforts à exercer.

Néanmoins, afin de répondre à certains besoins du marché et à certains souhaits des utilisateurs et/ou des fabricants, il est proposé une variante pouvant également répondre aux impératifs du procédé de sélection de la demande européenne précitée.

10 Il convient en effet de pouvoir réaliser des déplacements simultanés des deux dérailleurs dans le même sens ou dans des sens différents.

Ainsi, le tableau annexé, figure 10, montre le procédé de sélection de l'art antérieur pour un cas d'un ensemble à 3 plateaux et 6 pignons pour lequel on sélectionne 10 combinaisons.

15 Selon la présente invention, le dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs à effet de rappel élastique plus particulièrement du plus grand diamètre vers le plus petit, notamment l'un, avant, de sélection des plateaux et l'autre, arrière, de sélection des pignons, suivant une sélection prédéterminée de  
20 développements, se caractérise en ce qu'il comprend au moins une came rotative avec des indentations et un levier pivotant recevant les extrémités des gaines, ledit levier ayant des moyens pour coopérer avec les indentations de ladite came, en sorte de provoquer des déplacements différentiels des câbles et des déplacements correspondants des dérailleurs, les têtes des câbles étant  
25 fixes par rapport à la came et au levier.

Selon un premier mode de réalisation, il comprend une première et une seconde cames liées en rotation et munies d'indentations correspondant à la sélection retenue et un premier et un second leviers avec chacun une seule tête recevant l'une l'extrémité de la gaine du câble de commande du dérailleur  
30 avant des plateaux et l'autre l'extrémité de la gaine du câble de commande du dérailleur arrière des pignons, lesdits leviers étant prévus pour coopérer respectivement avec les premières et seconde cames.

Selon un second mode de réalisation, il comprend une seule et unique came et un seul et unique levier avec une tête double recevant l'une l'extrémité de la gaine du câble de commande du dérailleur avant des plateaux et l'autre l'extrémité de la gaine du câble de commande du dérailleur arrière et  
5 une poulie, solidaire en rotation de la came, pour l'enroulement de l'autre câble en vue d'obtenir des déplacements différentiels des câbles.

Dans ce dernier cas, selon un mode de réalisation préférentiel, la poulie d'enroulement comprend un anneau tournant avec une fente de passage de câble, monté tournant et coaxial autour d'un tambour fixe auquel l'extrémité  
10 du câble est solidarisée autour d'une partie duquel le câble est enroulé, la translation du câble par rapport à la gaine étant obtenue par l'enroulement progressif du câble sur la périphérie de l'anneau tournant.

Plus particulièrement dans l'agencement retenu, la came ou les comes et/ou la poulie sont solidaires d'une poignée tournante unique, montée à  
15 rotation sur le guidon, et l'ensemble des comes et/ou poulie est protégé par un carter, l'ensemble étant amovible sur ledit guidon.

Le dispositif selon la présente invention est décrit ci-après selon un mode de réalisation particulier, non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 20 - la figure 1 représente une vue en perspective schématique du dispositif selon l'invention,
- la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale du dispositif,
- les figures 3A et 3B représentent respectivement une vue en coupe transversale schématique dans le cas du premier développement le plus court, pour la commande rotative du dérailleur arrière et pour la  
25 commande à came du dérailleur avant, par poulie à valeur corrigée ou non par la came,
- les figures 4A et 4B représentent respectivement une vue en coupe transversale schématique dans le cas du deuxième développement plus long, pour la commande rotative du dérailleur arrière et pour la  
30 commande à came du dérailleur avant, par poulie à valeur corrigée ou non par la came,

- 5       - les figures 5A et 5B représentent respectivement une vue en coupe transversale schématique dans le cas du troisième développement, pour la commande rotative du dérailleur arrière et pour la commande à came du dérailleur avant, par poulie à valeur corrigée ou non par la came,
- 10       - les figures 6A et 6B représentent respectivement une vue en coupe transversale schématique dans le cas du quatrième développement, pour la commande rotative du dérailleur arrière et pour la commande à came du dérailleur avant, par poulie à valeur corrigée ou non par la came,
- 15       - les figures 7A et 7B représentent respectivement une vue en coupe transversale schématique dans le cas du cinquième développement, pour la commande rotative du dérailleur arrière et pour la commande à came du dérailleur avant, par poulie à valeur corrigée par la came,
- 20       - la figure 8 représente un tableau récapitulatif de 12 développements retenus et des déplacements respectifs des différents organes, dans le cas d'une roue libre arrière équipée de 8 pignons,
- la figure 9A représente une vue en perspective d'une variante d'agencement dans laquelle les commandes des deux câbles sont à comes avec deux leviers indépendants sensiblement identiques, et
- la figure 9B représente une vue en perspective d'un levier unique à deux butées de gaine dans une commande mixte à enroulement par poulie ou anneau tournant et à came, tel qu'utilisé pour les figures précédentes 3A à 7B.

25       Sur la figure 1, on a représenté une poignée 10, tournante, une cocotte 12, des ensembles 14 et 16 câbles et gaines qui assurent la commande des dérailleurs avant et arrière, ainsi qu'un guidon support 18.

      Sur la figure 2, la poignée est solidaire d'un tambour fendu 20 tournant autour d'une entretoise fixe 22, visible sur la figure 3A notamment, dans  
30 laquelle est fixée l'extrémité 24 du câble 26 du dérailleur arrière 28 schématiquement représenté sur cette même figure.

      Une came 30 est solidaire en rotation du tambour fendu 20.

La cocotte 12 comprend un carter fixe 32 lié au guidon par un collier 34, serré par une vis 36.

Ce carter porte un axe de pivotement 38 autour duquel est articulé un levier 40. Cet axe est parallèle à l'axe longitudinal du guidon correspondant à l'axe de rotation 42.

Ce levier est libre de se déplacer autour de cet axe de pivotement 38 définissant un axe de rotation 44.

L'extrémité de ce levier 40 comprend deux butées 46 et 48 prévues respectivement pour recevoir les extrémités des gaines 50 et 52 correspondant au câble 26 de commande du dérailleur arrière 28 et au câble 54 de commande du dérailleur avant 56.

Le câble 54 de commande du dérailleur avant est fixé par son extrémité libre au carter 32 par tout moyen adéquat.

Le levier 40 comporte en outre un galet 58 prévu pour coopérer avec la périphérie extérieure de la came 30.

Si l'on se reporte à la figure 3A, on constate que pour chaque rotation d'une valeur d'angle  $\alpha$ , la longueur d'enroulement correspondant du câble 26 sur le tambour fendu est de  $x$  lorsque la gaine est immobile c'est-à-dire que la butée 46 est immobile durant la rotation.

Sur la figure 3B, dans le mode de réalisation représenté, la came 30 comprend 3 séries de 4 indentations d'une profondeur telle que lorsque le galet passe d'une série à une autre, le déplacement correspondant des butées 46 et 48 est de  $2x$ .

Ainsi sur les figures 3A et 3B, le câble 26 est entièrement enroulé sur le tambour fendu, le levier est dans l'indentation la plus profonde. Ceci correspond à la position **A1** du tableau. Le ressort du dérailleur arrière est bandé au maximum et le ressort du dérailleur avant est détendu.

En effet, le levier est dans la position A, c'est-à-dire avec un relâchement maximum de la gaine.

On considère qu'il s'agit de la position 0 initiale (numéro de sélection 1).

Lorsque l'utilisateur tourne la poignée 10 d'un angle  $\alpha$ , voir figures 4A et 4B, il relâche une longueur  $x$  de câble arrière 26 puisque le levier reste

immobile, restant dans la même série d'indentations ; le dérailleur arrière passe sur le pignon 2. La gaine 52 ne bouge pas non plus si bien que le dérailleur avant reste sur le même plateau A.

Le développement obtenu est **A2**.

- 5 La position suivante est atteinte par une nouvelle rotation d'un angle  $\alpha$ , ce qui libère une nouvelle longueur  $x$  de câble arrière si bien que le dérailleur arrière sous l'effet du ressort de rappel se déplace sur le pignon 3 car la gaine reste immobile et la chaîne reste sur le plateau A, ainsi que montré sur les figures 5A et 5B.

- 10 Le développement obtenu est **A3**.

De même pour obtenir le développement **A4**, on se reporte aux figures 6A et 6B correspondantes.

- Sur les figures 7A et 7B, l'utilisateur tourne à nouveau la poignée d'un angle  $\alpha$ , ce qui produit un déplacement de  $x$  du câble par déroulement sur le  
15 tambour fendu 20.

Par contre cette fois, le levier 40 se déplace puisqu'il change de série d'indentations moins profondes, si bien que les butées se déplacent de  $+2x$ , et par la même le câble avant se déplace de  $+2x$ , par rapport à l'orientation de la sortie de gaine, si bien que la chaîne passe sur le plateau B.

- 20 Parallèlement, le câble arrière se déplace de  $-2x$ , par rapport à l'orientation de la sortie de gaine, si bien que la différence, comme indiqué dans le tableau de la figure 8, est de :  $-2x + x = -x$ . La chaîne se déplace d'un pignon en arrière, c'est-à-dire le pignon 3.

Le développement obtenu est **B3**.

- 25 On constate alors que les autres développements suivants sont atteints successivement.

On peut se reporter à la figure 9B sur laquelle est représenté en perspective un levier tel qu'utilisé dans l'agencement dont le fonctionnement vient d'être décrit. Ce levier est à double butée.

- 30 Une variante est également représentée sur la figure 9A. Il s'agit d'un levier à simple butée. Un tel levier est utilisé lorsque le dispositif utilise deux commandes à cames à profils différents donc à déplacement des leviers



indépendamment, mais fonctionnant liées l'une à l'autre en rotation. Ainsi la synchronisation est conservée pour obtenir des manoeuvres simultanées des dérailleurs avant et arrière mais avec des possibilités accrues de combinaisons puisque les profils de cames peuvent être conformés de façon totalement  
5 indépendante.

On peut aussi compenser avec cet agencement les variations de proportionnalité des déplacements de chacun des dérailleurs avant et arrière, puisqu'actuellement les valeurs  $x$  de plateau et  $x$  de dérailleur sont différentes.

On remarque la simplicité du dispositif selon l'invention et la simplicité  
10 de réalisation qui conduisent à des coûts de fabrication permettant de le monter sur des vélos existants mais aussi sur les vélos à venir car le montage n'implique pas de modifications substantielles de l'architecture, le dispositif s'apparentant plutôt à un accessoire.

En vue de rendre un tel dispositif très souple à la manoeuvre,  
15 notamment pour les enfants, on interposera une assistance comme celle décrite dans la demande de brevet français N° 91 1579 qui trouve là une application particulièrement intéressante. Que l'assistance agisse sur la tête de câble ou sur la butée de gaine, l'invention reste la même.

On peut noter aussi que le dispositif monocommandé selon l'invention  
20 fonctionne, pour l'exemple décrit, avec le ressort de rappel travaillant du plus grand pignon et du plus grand plateau vers le plus petit mais ce dispositif donne totale satisfaction avec un montage inversé de l'un ou l'autre des ressorts ou même des deux.

Pour une optimisation du fonctionnement de cette monocommande, on  
25 peut envisager des commandes hydrauliques à double effet des dérailleurs, supprimant ainsi les ressorts de rappel des dérailleurs et permettant une manoeuvre aisée et confortable du dispositif monocommandé selon l'invention.

Dans ce cas, bien sûr, le terme câble doit être compris comme transmission de mouvement par le fluide hydraulique.

30 On peut aussi prévoir une commande hydraulique à simple effet avec ressort de rappel.

REVENDICATIONS

---

1. Dispositif monocommandé de câbles (26,54) dans des gaines (50,52) pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs (28, 56) notamment à effet de rappel élastique l'un, avant, de sélection des plateaux (A,B,C) et l'autre, arrière, de sélection des pignons (1-8), suivant une sélection  
5 prédéterminée de développements, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une came rotative (20) avec des indentations et un levier (40) pivotant recevant les extrémités des gaines, ledit levier ayant des moyens (58) pour coopérer avec les indentations de ladite came, en sorte de provoquer des déplacements différentiels des câbles et des déplacements correspondants des  
10 dérailleurs, les têtes des câbles étant fixes par rapport à la came et au levier.

2. Dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une première et une seconde comes liées en rotation et munies d'indentations correspondant à la sélection retenue et un  
15 premier et un second leviers avec chacun une seule tête recevant l'un l'extrémité de la gaine (52) du câble (54) de commande du dérailleur avant (56) des plateaux et l'autre, l'extrémité de la gaine (50) du câble (26) de commande du dérailleur arrière (28) des pignons, lesdits leviers étant prévus pour coopérer respectivement avec les premières et seconde comes.

20 3. Dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une seule et unique came (30) et un seul et unique levier avec une tête double recevant l'une l'extrémité de la gaine (52) du câble (54) de commande du dérailleur avant (56) des plateaux et l'autre  
25 l'extrémité de la gaine (50) du câble (26) de commande du dérailleur arrière (28) et une poulie, solidaire en rotation de la came, pour l'enroulement du câble de la commande du dérailleur arrière.

4. Dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs selon la revendication 3,

caractérisé en ce que la poulie d'enroulement comprend un anneau tournant (20) avec une fente de passage de câble, monté tournant et coaxial autour d'une entretoise fixe (22) à laquelle l'extrémité du câble est solidarisée, anneau autour d'une partie duquel le câble est enroulé, la translation du câble

5 par rapport à la gaine étant obtenue par l'enroulement progressif du câble sur la périphérie de l'anneau tournant.

5. Dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la came ou les comes et/ou

10 la poulie sont solidaires d'une poignée tournante unique (10), montée à rotation sur le guidon (18).

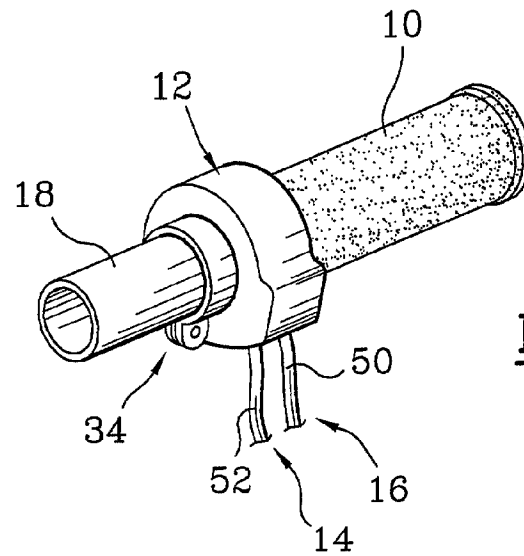
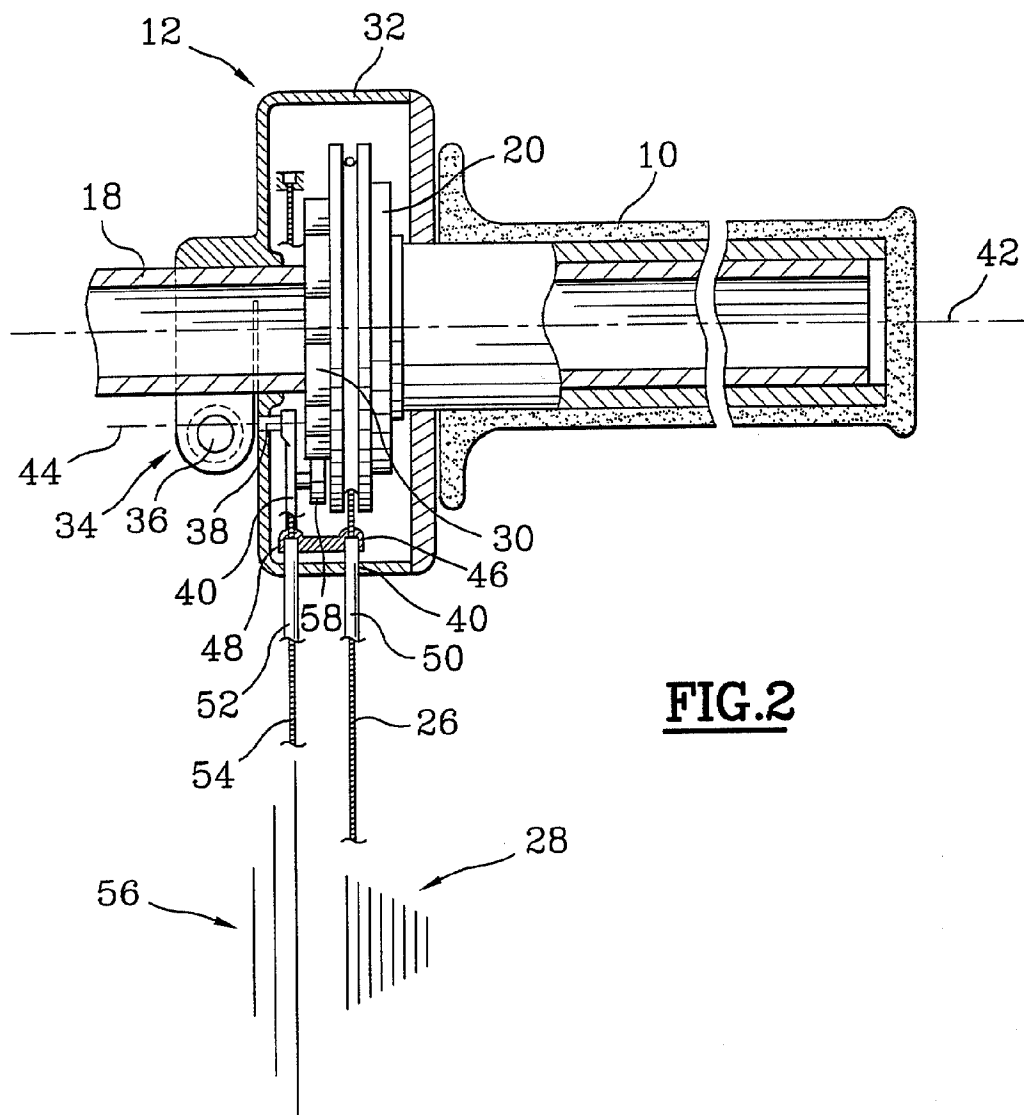
6. Dispositif monocommandé de câbles dans des gaines pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'ensemble des comes et/ou poulie est protégé par un

15 carter (32), l'ensemble étant amovible sur ledit guidon.

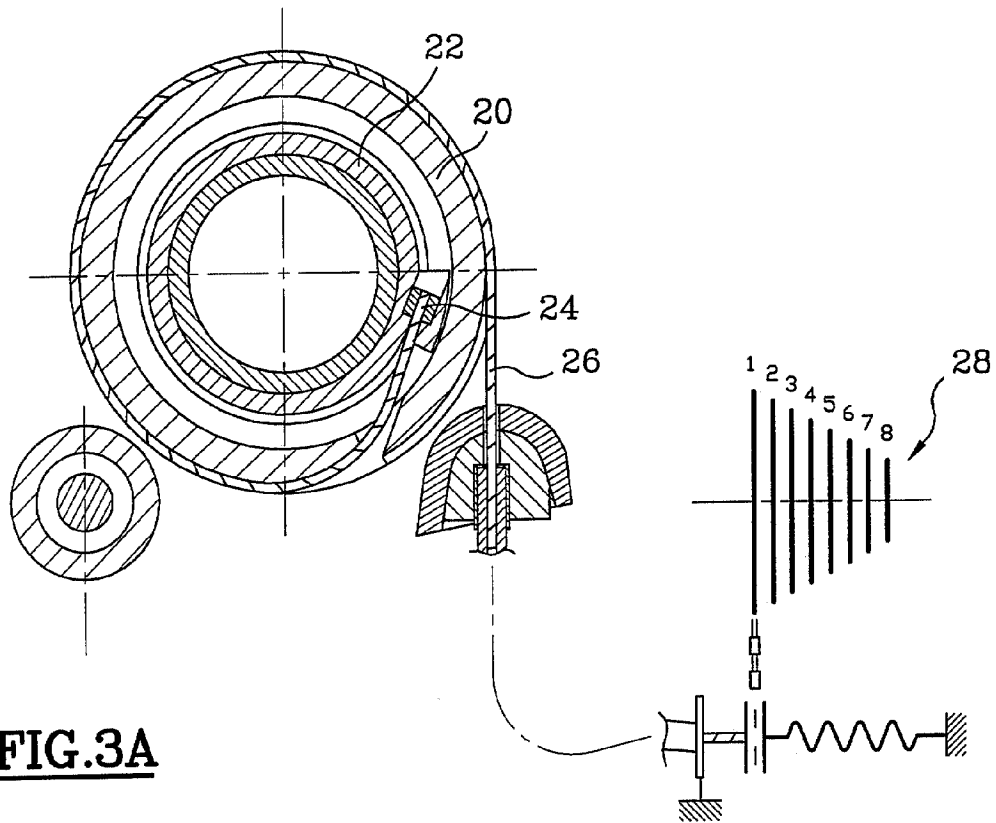
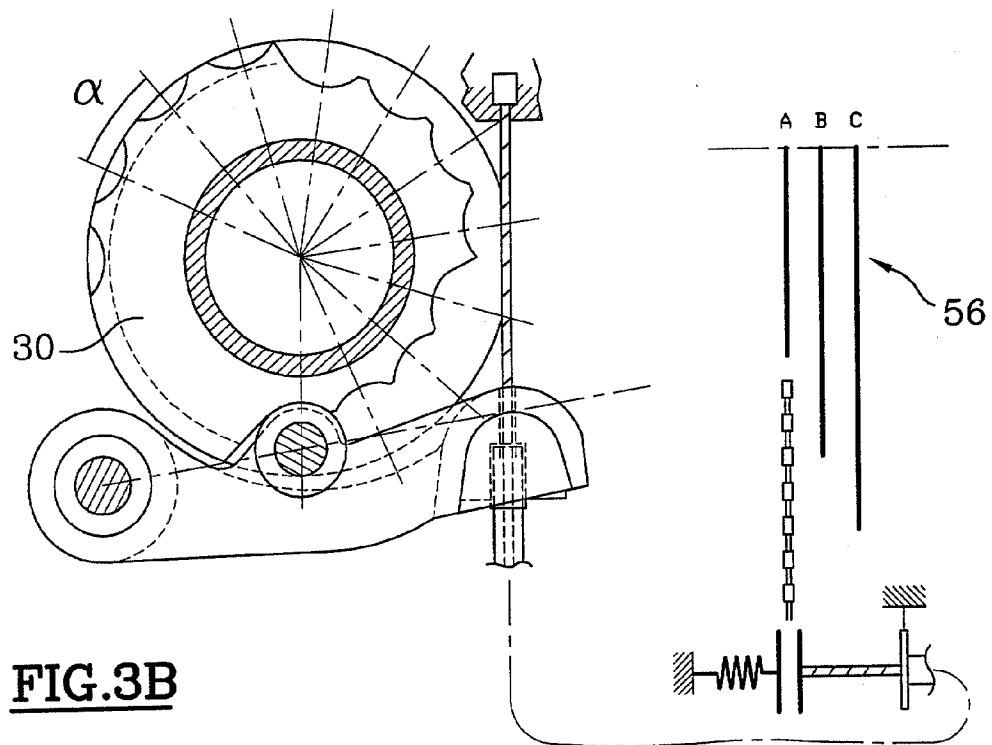
7. Dispositif monocommandé pour la manoeuvre synchronisée de deux dérailleurs (28,56) notamment à effet de rappel élastique, l'un avant, de sélection des plateaux (A,B,C), l'autre, arrière, de sélection des pignons (1-8), suivant une sélection prédéterminée de développements, caractérisé en ce

20 que, dans le cas d'une commande hydraulique avec piston simple ou double effet, il comprend au moins une came rotative (20) avec des indentations, ladite came agissant directement sur le piston correspondant à ladite commande hydraulique, en sorte de provoquer des déplacements différentiels correspondant des dérailleurs.

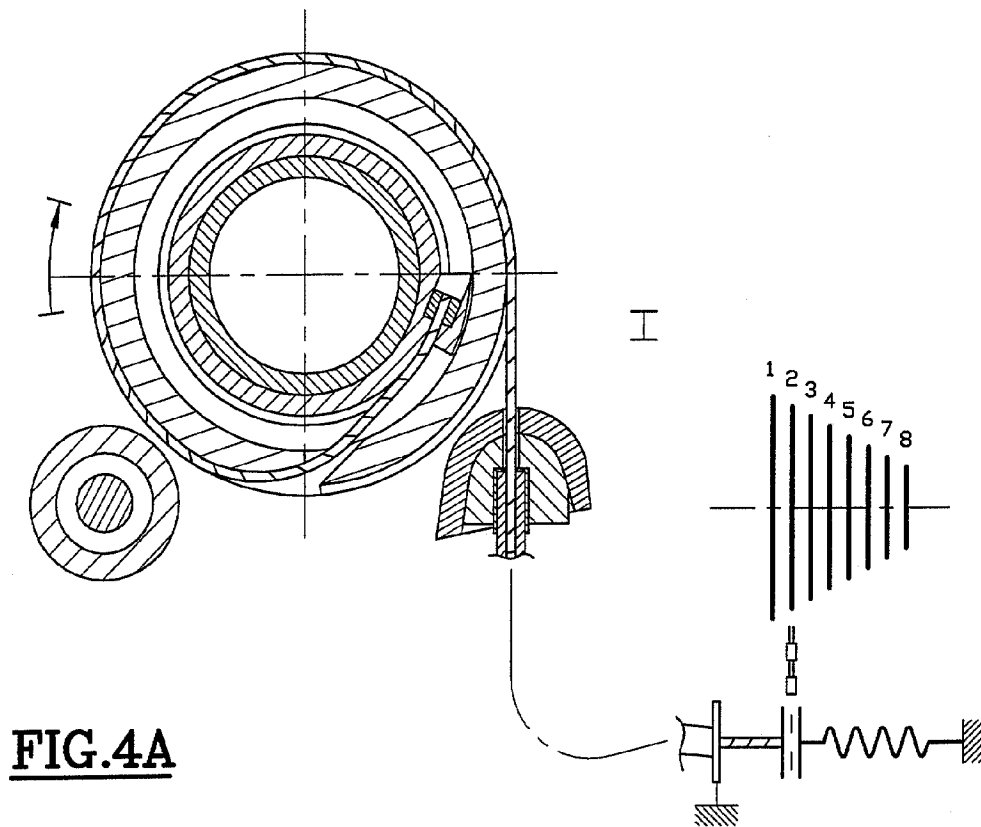
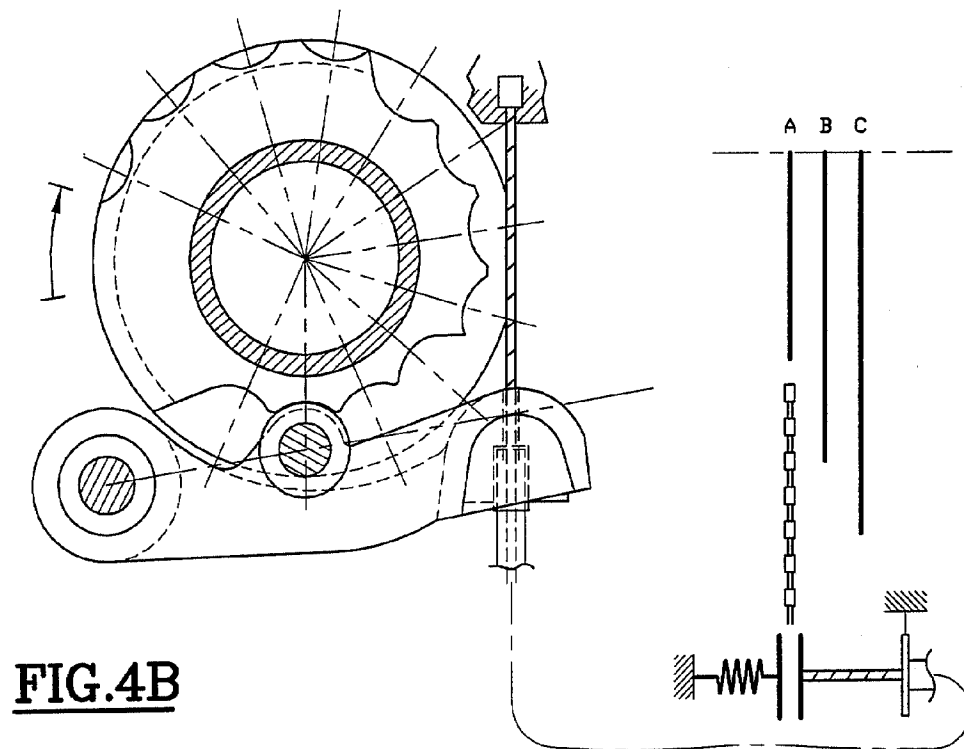
1/9

**FIG. 1****FIG. 2**

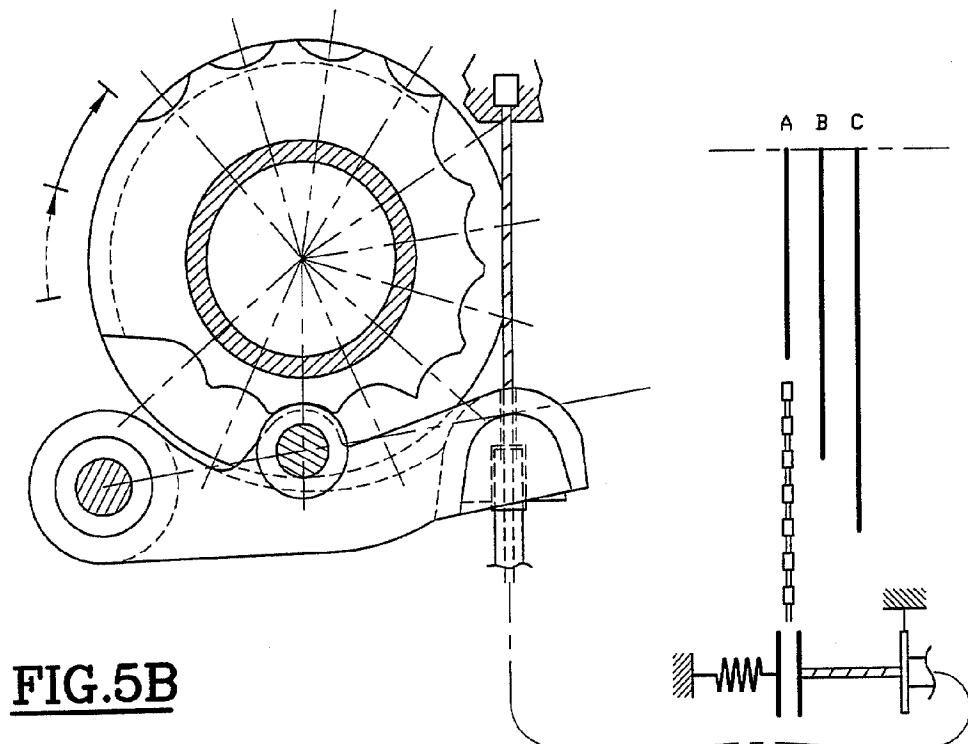
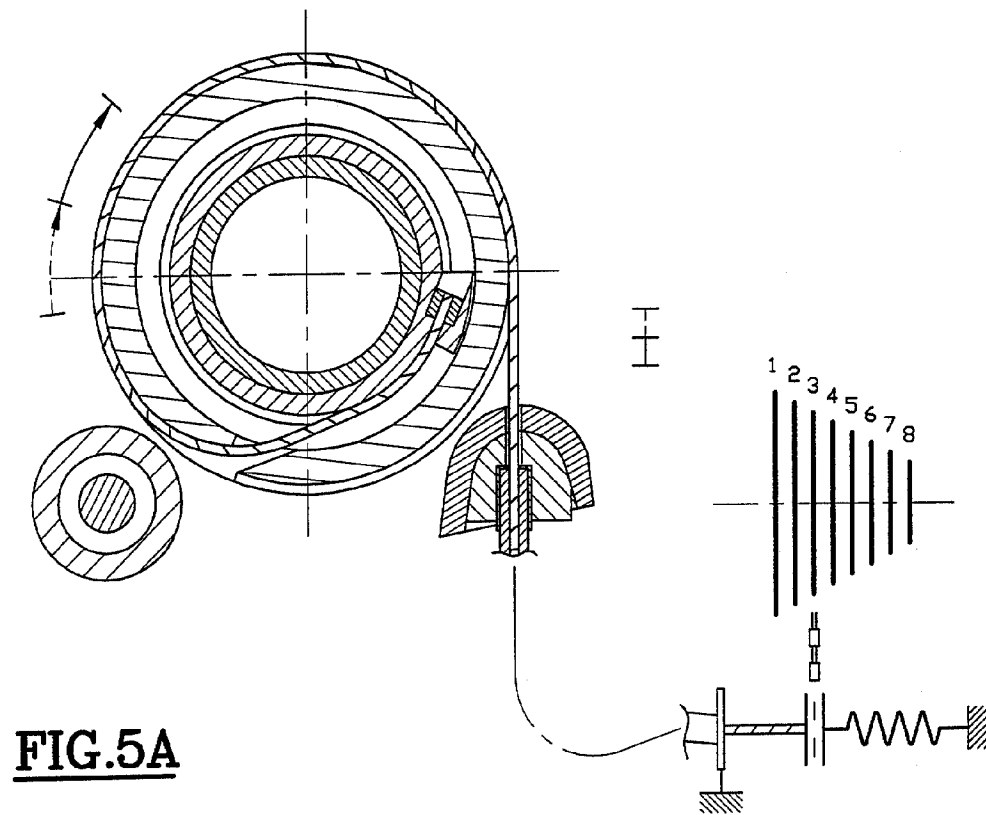
2/9

**FIG. 3A****FIG. 3B**

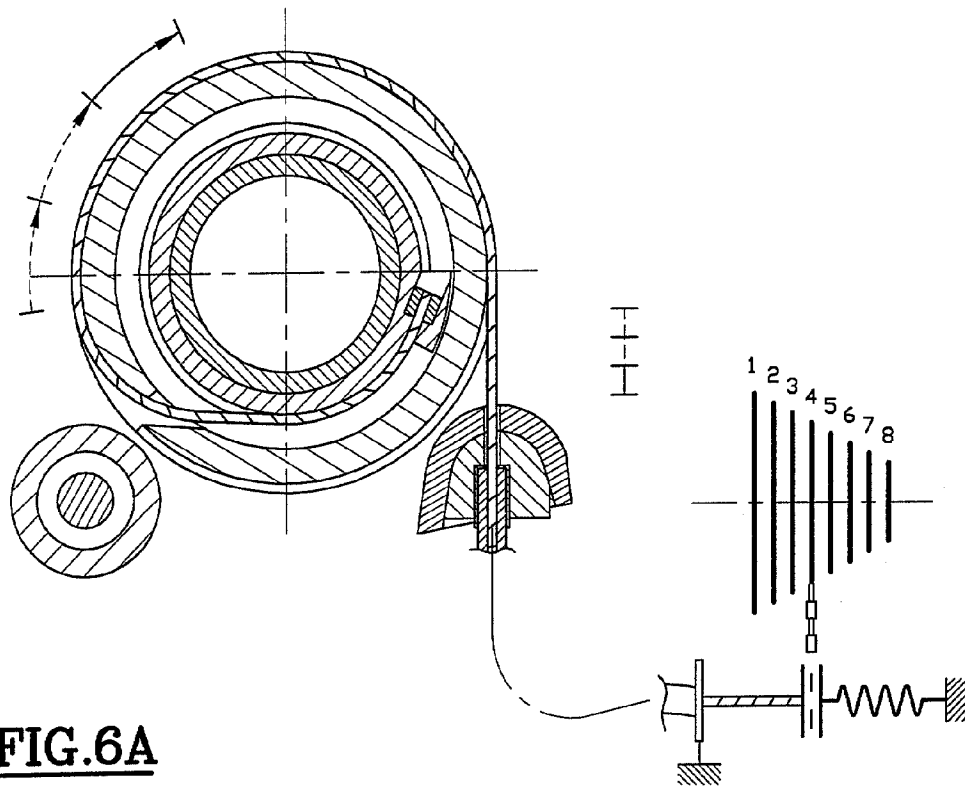
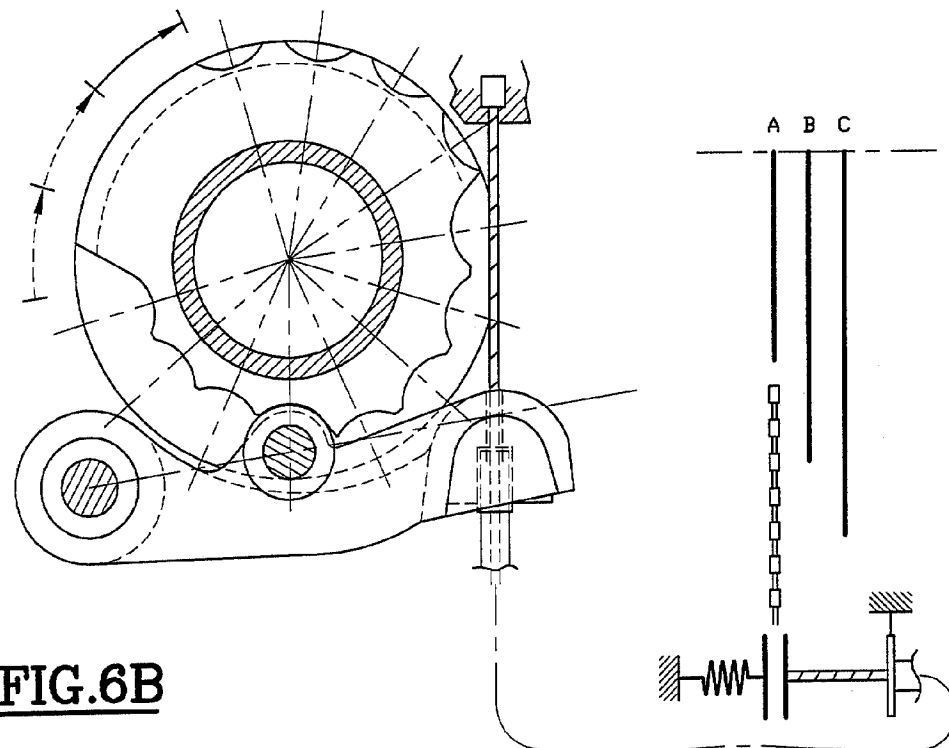
3/9

**FIG. 4A****FIG. 4B**

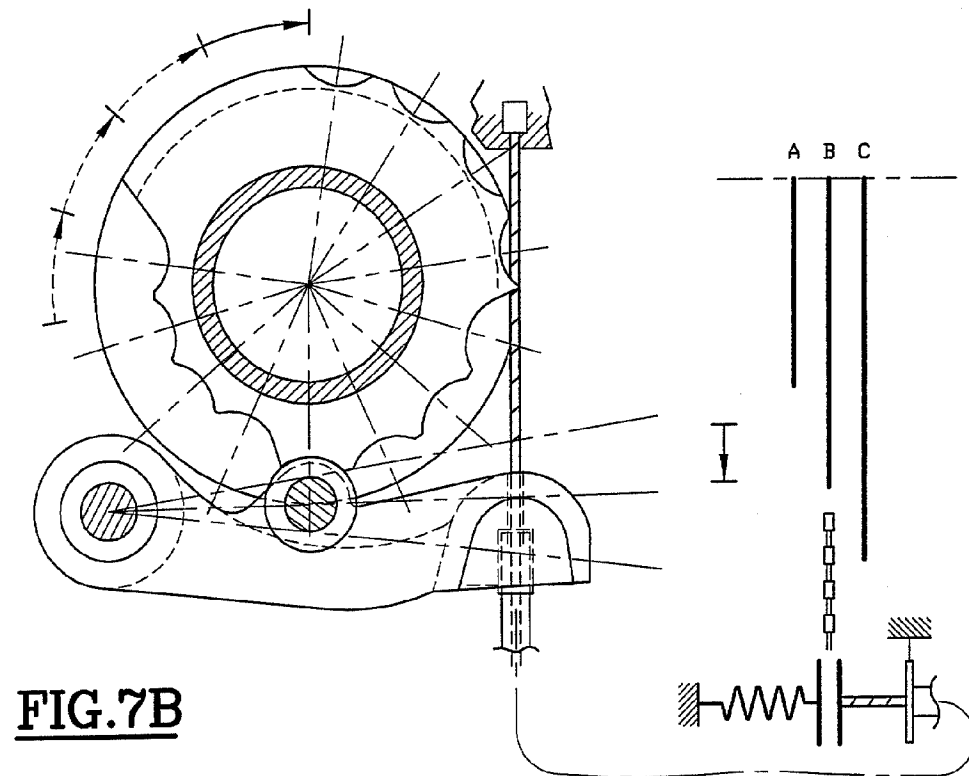
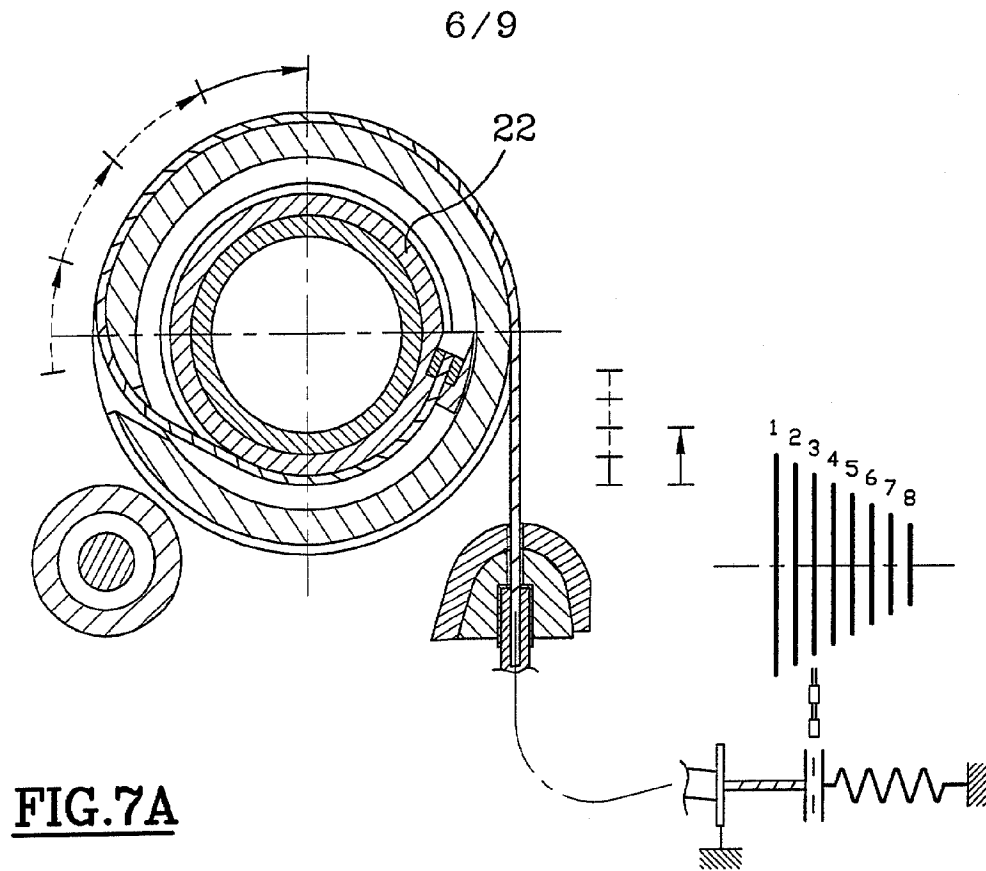
4/9



5/9

**FIG. 6A****FIG. 6B**

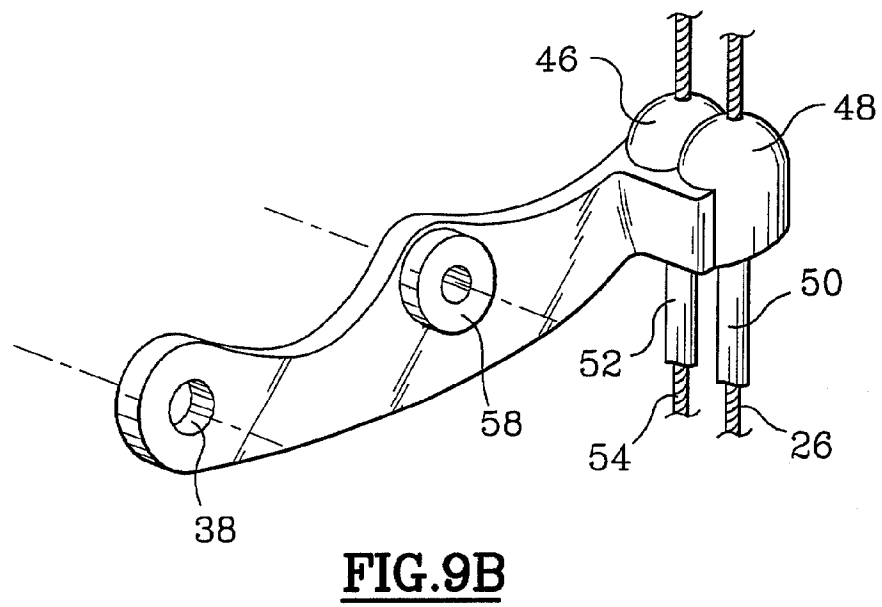
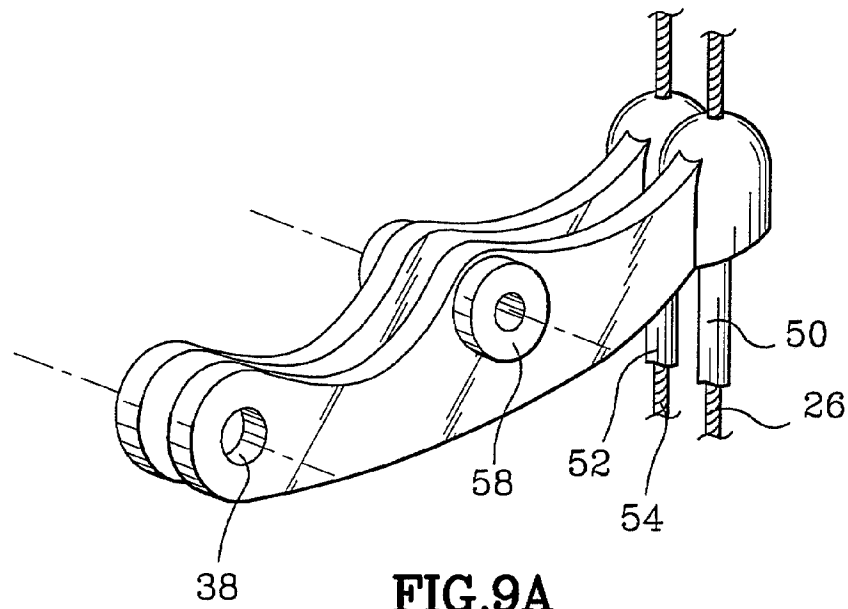




N° de sélection	Plateau/ pignon	Dépl <sup>t</sup> cumulé de la gaine	Dépl <sup>t</sup> cumulé du câble avant	Dépl <sup>t</sup> cumulé du câble arrière	Dépl <sup>t</sup> résultant cumulé du dérailleur arrière
1	A1	0	0	0	0 (1)
2	A2	0	0	+1x	1x (2)
3	A3	0	0	+2x	2x (3)
4	A4	0	0	+3x	3x (4)
5	B3	-2x	+2x	+4x	2x (3)
6	B4	-2x	+2x	+5x	3x (4)
7	B5	-2x	+2x	+6x	4x (5)
8	B6	-2x	+2x	+7x	5x (6)
9	C5	-4x	+4x	+8x	4x (5)
10	C6	-4x	+4x	+9x	5x (6)
11	C7	-4x	+4x	+10x	6x (7)
12	C8	-4x	+4x	+11x	7x (8)

**FIG.8**

8/9



pignon/ plateau	1=30d	2=24d	3=20d	4=17d	5=15d	6=13d
A=28d	1 0,933 7Km/h	2 1,167 8,8Km/h	3 1,400 10,5Km/h	1,647 12,4Km/h	1,867 14,0Km/h	2,154 16,2Km/h
B=38d	1,267 9,5Km/h	4 1,583 11,9Km/h	5 1,900 14,3Km/h	6 2,235 16,8Km/h	7 2,533 19,0Km/h	2,923 21,9Km/h
C=48d	1,800 12Km/h	2,000 15Km/h	2,400 18Km/h	8 2,824 21,2Km/h	9 3,200 24Km/h	10 3,692 27,7Km/h

**FIG.10****ART ANTERIEUR**